数字文献信息资源知识价值链的协同运作模型与仿真分析*

■ 朱泽　李玉海　金喆
华中师范大学信息管理学院　武汉 430079

摘　要：[目的/意义]将知识创新作为因变量引入数字文献信息资源生产价值链中，分析价值链中各主体间相互作用的原理，从而理清当前我国数字文献信息资源保障建设中存在的问题与发展方向。[方法/过程]借助价值链模型分析数字文献信息资源知识生产的系统结构，并通过 Vensim PLE 软件进行系统动力学模型仿真，进行仿真分析和敏感性分析。[结果/结论]社会整体的知识创新对于知识获取成本与知识共享性的敏感度最高，在当前我国数字文献信息资源生产中，出版商赋予高知识附加值但传播效率低，数据商高传播率但知识附加值不足，从而导致成本高且转型困难的局面，为此需要实现文献信息资源保障体系的重构。

关键词：文献信息资源保障体系　系统动力学　价值链　数字出版
分类号：G250
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2022.07.005

1　引言

随着信息技术的发展，数字文献已经成为我国文献信息资源保障体系的重要一环，其通过数字技术对传统文献信息资源进行内容编辑加工，并依靠网络传播数字内容产品，主要特征表现为内容生产数字化、管理过程数字化、产品形态数字化和传播渠道网络化[1]。如今，我国文献信息资源呈现快速增长的趋势，相关的数字出版产业也随着互联网的发展逐步实现了业务与市场的双向扩展，为我国数字文献信息资源保障体系提供了稳定的平台和受众，其中尤以对相关资源需求紧迫的政府机构和学术机构发展最为突出。

但我国的数字文献信息资源保障体系发展时期尚浅，在市场蓬勃的背后也面临着许多结构和利益冲突。学术界曾经关于"程焕文之问"的讨论，其本质就是数字文献信息资源的垄断与分配问题。但冲突的背后，是复杂的市场机制和主体利益杂糅。这些都很难从单一主体的角度进行阐述，必须综合数字文献信息资源产业的生产价值逻辑与参与主体，进行市场化的协同运作分析，才能从各个角度还原当前数字文献信息资源市场的原理与方向。因此，笔者尝试针对数字文献信息资源价值链间的协同运作原理进行模型仿真，试图将知识创新作为数字文献信息资源保障的主要目标，描述我国数字出版市场中数字文献信息资源各主体间的价值逻辑与利益划分，找出当前体系中存在的问题，从而为数字文献信息资源保障体系的重构提供量化的理论模型支撑。

2　相关研究综述

从生产关系上来看，数字文献信息资源生产中的参与者很多，但目前我国数字文献信息资源保障体系中最主要的矛盾仍然在于平台方代表的数据商和用户方代表的图书馆之间。早在 2010 年，我国就发生过抵制国外数据商大幅涨价的行动，获得了国际图情界的高度关注。近年来，以高校用户为代表的群体对数据商的声讨也愈发激烈，地方政协委员提交反对数据库持续涨价提案，国家启动反垄断调查等措施，也进一步将数字文献信息资源产业中的冲突摆到大众视野下。对于其中的矛盾，我国学界已经关注多年，早期许多研究者在研究中强调国外数据商在供应链中的垄断地位，认为作为零散个体的出版商甚至是用户，都缺乏与数据商议价的能力[2-3]。随着国内数据商的发展壮

* 本文系国家社会科学基金重大项目"新时代我国文献信息资源保障体系重构研究"（项目编号：19ZDA345）研究成果之一。
作者简介：朱泽，博士研究生，E-mail：1074908864@qq.com；李玉海，院长，教授，博士生导师；金喆，博士研究生。
收稿日期：2021-10-15　修回日期：2022-01-12　本文起止页码：47-56　本文责任编辑：杜杏叶

大,学者们认识到国内外数据商都存在依靠其垄断地位,肆意提价涨价、转嫁版权纠纷、阻碍学术交流等行为,这种行为会损害创作者的积极性,并在一定程度上阻碍了我国文献信息资源保障体系的稳定与发展[4]。但另一方面,也有学者认为,数据文献信息资源主体间的矛盾,与我国作为数据库新兴市场,各项发展模式还有待改进不无关系。同时也有各主体间对于相互的价值生产模式特点了解不深,存在误解的原因[5]。但毫无争议的是,数字文献信息资源保障体系上所有的主体都是利益共生、相互依存的关系。数字文献信息资源保障体系中的矛盾应该在市场的商业性和学术的公益性之间寻求到一个平衡点。

在我国相关的研究中,从整体产业宏观性的视角进行研究的并不多。以"主题"or"篇名"or"关键词" = "数字文献信息资源"为检索式在知网中进行检索,可以得到文献 752 篇,对所有文献进行共现分析后,频率第二高的共现词为"图书馆",共计出现 92 次,而其他主体的出现频次均未超过 15 次。换言之,在对数字文献信息资源保障体系的整体研究中,我国学界主要的立足点是以用户为代表的各级图书馆主体,而缺乏对整体产业结构的把握和分析,对各主体的行为动机和博弈平衡点的研究还不够清晰。因此,在针对我国文献信息资源保障体系重构的研究倡议中,叶继元教授认为当前研究对我国文献信息资源保障主体研究不足,视野多集中于高校图书馆上,但对于其他的文献信息资源价值生产主体的关注不够,从而导致各主体间条块分割、各自为政[6]。因此,厘清数字文献信息资源产业的主体结构和价值逻辑,从市场多主体多要素的角度对数字文献信息资源保障体系进行系统性的分析,可以为相关的研究提供不同的视野。

3 数字文献信息资源知识价值链系统分析

为了明确数字文献信息资源保障体系中的利益原理与价值构成,笔者引入价值链这一概念对该资源的生产过程进行描述。美国学者 M. E. Porter 最早在其所著的《竞争优势》一书中提出了"价值链"的概念,认为其是企业进行价值创造的一系列活动的组合和动态过程。在现代化企业发展的前期,M. E. Porter 将有价值的活动分类为"主要活动"与"辅助活动",其区别大致在于是否直接参与产品价值生产。随着网络经济的发展,越来越多的学者开始提出虚拟价值链的概念,如 V. Grover、T. C. Lawton 等学者都强调传统价值链活动中被认为是创造附加价值的虚拟活动[7-8]。

将价值链的概念引入后,我们可以假设数字文献信息资源产业是围绕文献资源的数字化过程进行价值创造的过程,在这个过程中真正产生价值的实际上是数字文献信息资源中包含的知识。如果以内容作者、出版商(版权方)、数据商(平台方)三大主体为数字文献信息资源生产的主要参与者为例,那么实际生产价值链为:内容作者输出实体内容,出版商通过出版获取版权,数字商从出版商处获取授权进行技术加工并提供相应的数字化服务,最后反哺内容作者[9]。但如果从虚拟价值链的角度看,将知识作为依附于实体价值链进行价值表现,那么数字文献信息资源生产就是以知识为主要生产要素,以促进知识创新为各主体间利益共因的经济行为。实体价值链反而是服务于知识生产,原本的出版生产价值链逻辑就被替换为知识价值链逻辑,按照知识获取、知识产出、价值输出、知识再获取的价值循环进行模拟,具体知识价值链如图 1 所示:

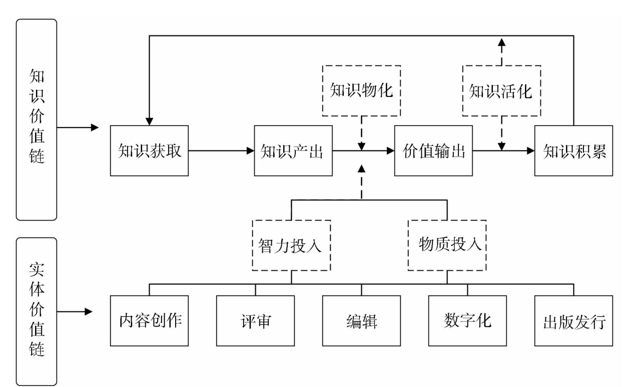


图 1 数字文献信息资源知识价值链

从图 1 中可以看到,当知识作为主要的生产物时,其基本价值由作者创造,但作为一种知识产品,文献资源并非在产出时就完成了其价值塑造,而是需要经过一定的学科审核和学术规范的加工。因此在数字文献资源的价值链上,作者与出版商是形成了生产的上下游关系,利益趋向比较接近。作者向出版商投稿或者由出版商向作者征稿后,出版商会对于稿件进行审稿和编辑加工处理,由此为其赋予完整的知识价值,这一系列的价值转换为实际的经济行为,则可以将作者原始的创作价值对应为出版商支付的稿酬,二者并不直接对应,但出版商的稿酬可以体现其对于数字文献资源的选择倾向;而出版商的评审与编辑加工活动则可以视其为作者提供的知识价值服务,从而价值表现为出版商收取的版面费,同理版面费也不能与这种服务

朱泽，李玉海，金喆. 数字文献信息资源知识价值链的协同运作模型与仿真分析[J]. 图书情报工作,2022,66(7):47 – 56.

的实际价值直接对应。另外，为应对数字化浪潮的冲击，当前多数出版商采取自建网站的方式，来扩大受众范围和宣传途径。甚至部分出版商会采取联合集约的模式进行数字出版和资源整合。

早期数据商更像是一个整合资源的中间商，其从大量出版商处以排他或非排他的形式获取到文献信息资源的数字版权，进行数据整合加工后进行商业推广和定价销售，最后向相关的文献用户提供有偿服务。最后，文献产品产出后再获取的用户对象与最开始提供初始文献资源的作者通常有着很大范围的重合，甚至可以说作者群体就是主要的用户群体。而用户的群体利益则由文献信息资源保障体系中的文献保障机构所代表，这些机构包括各级图书馆、档案部门、文献信息中心、政府信息中心、各类情报机构等；通过用户的使用数据完成对文献资源的相关反馈，同时文献产品的知识活性将推动新的知识价值和内容的产生，从而完成最后的知识价值附加。由此，数字出版系统下的文献信息资源的出版生态大致形成了一个完整的知识价值循环，如图 2 所示：

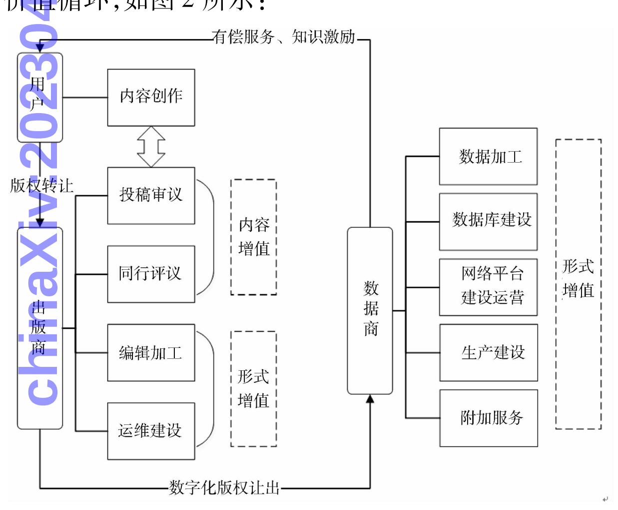


图 2　文献信息资源数字出版生态

通过知识价值链的逻辑描述，可以发现数字文献信息资源的主要知识价值由用户和出版商共创，而数据商则主要通过数据化的形式加工和平台生态为数字文献信息资源提供形式性的附加价值，而不实际参与知识内容的价值生产。这种内在的生产关系可以通过系统动力学模型进行详细分析。

4　构建模型

4.1　模型假设及因果关系构建

由于数字文献信息资源产业是个复杂的多元结构，同时有受到来自市场、社会、学界等各方面多样化的因素影响与作用，要探索知识价值链的内在驱动，就需要对模型的外延边界和假设条件进行约束，以确保系统的运行。因此，笔者提出如下假设：

H1：相关主体的知识价值集中于文献信息资源。

H2：文献信息资源的用户是内容创作的作者和资源购买者的主体统一。

H3：知识创新存量是由知识加工、获取成本、社会效益、知识内容产品决定。

H4：出版商和数字商在数字出版中的纯收益可以看作文献信息资源的知识价值表现。

H5：文献信息资源的知识价值总量符合渐进、连续的增长模式。

基于上述对于数字文献信息资源知识价值链的分析，并结合提出的假设与模型边界，可以绘制出数字文献信息资源知识价值链的因果关系图（见图 3）。该系统中包含 3 个子系统：内容循环子系统、出版商价值子系统和数据商价值子系统。例如内容循环子系统是以数字出版的全流程为驱动，从“内容创作→出版商知识价值存量→数据商知识价值存量→知识内容产品→知识创新存量”，以知识创新存量作为数字文献信息资源知识价值的主要表现形式，依托于数字出版生产链进行存量循环模拟，故而内容循环子系统也是整个知识价值链中主要的因果回路。另外两大子系统也存在各自的知识价值循环回路，例如出版商价值子系统中侧重的是对于知识的活性与形式的加工，通过形式和知识加工，通过影响成本的方式，对另外两个子系统产生作用。而数据商价值子系统中侧重的是对于知识的挖掘与推广，对文献信息资源进一步知识产品化，提升其服务能力和属性，扩大社会效益。可以认为出版商价值子系统和数据商价值子系统通过各自的价值回路共同为文献信息资源提供持续的知识价值注入。

4.2　系统流图模型构建

基于上述知识价值链因果关系图的构建，可以模拟绘制相应的系统流量存量模型（见图4）。模型以 3 个水平变量（出版商知识价值存量、数据商知识价值存量、知识创新存量）和 3 个速率变量（出版商知识价值累积变率、数据商知识价值累积变率、知识创新累积变率）为主，主要描述数字出版模式中，从数字资源出版到传播共享，继而促进知识创新到知识再产出的循环模式。另外，模型中包含 3 个常量（期刊发行收益、平台建设成本、数据库运维成本），通常为相应主体中经过长期发展形成的较为稳定的数值。模型还包含若干个辅助变量，补充描述各子系统的细节影响因素对整体模型的作用。

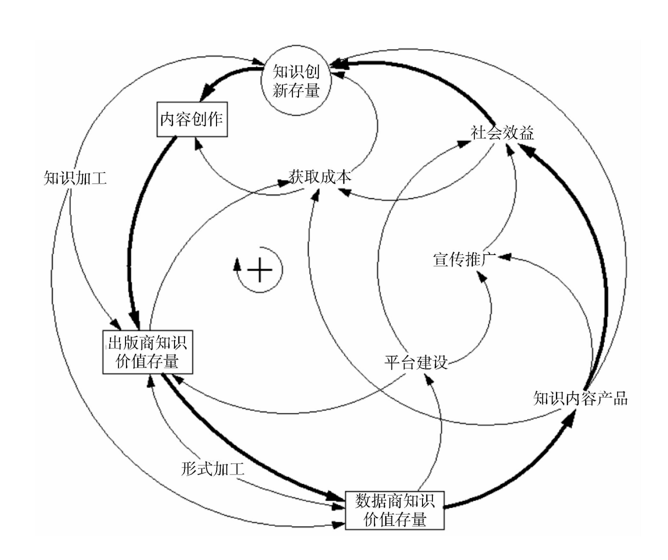


图 3　数字文献信息资源知识价值链因果关系

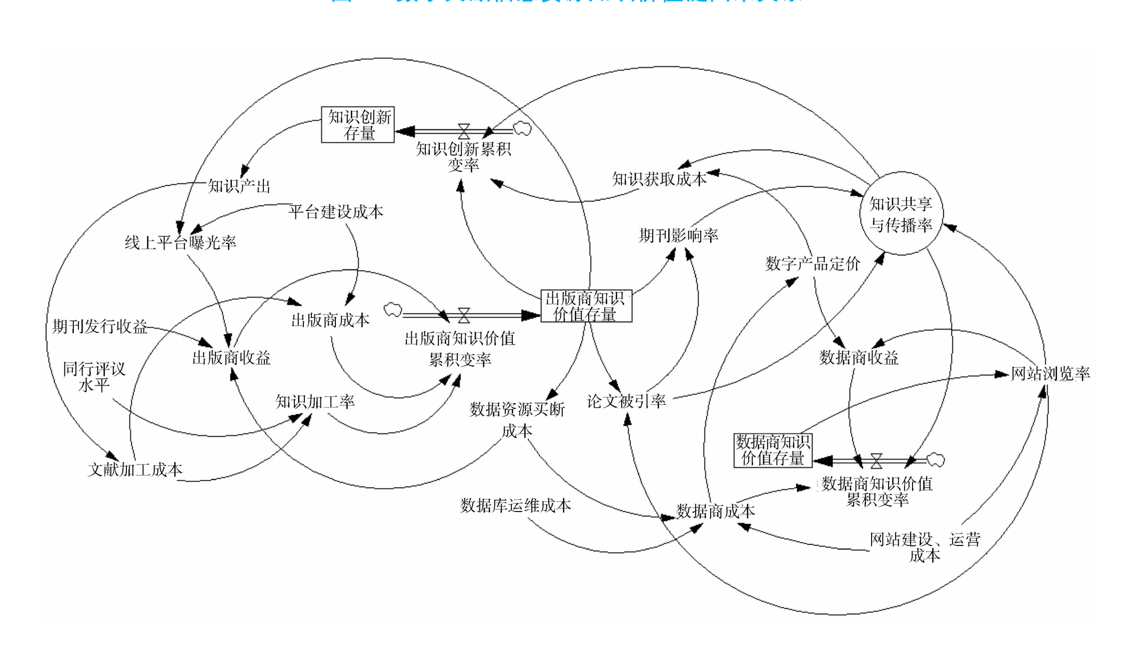


图 4　数字文献信息资源知识价值链流量存量模型

在确定了系统的运行方式和反馈机制后，需要对相应的参变量进行较为合理的参数设置，通过模型运行参数相互作用、反馈，从而一定程度上反应现实的情况。因此，笔者采取专家访谈、文献借鉴[10-11]以及相关企业的数据收集等方式相结合的模式，对模型中的参变量进行赋值。由于实际系统中的影响因素复杂多样，而许多参数也难以被精确的量化，因此通过对图情领域内的 2 位学术专家和数字出版行业内的 2 位行业专家分别进行咨询，将难以量化的参数进行描述性的数据赋值，以保证数据间的逻辑关系及参数变化的稳定。数字文献信息资源动力模型的主要参数赋值见表 1。

5　模型仿真及分析

完成建模及赋值后，通过 Vensim PLE 软件对模型进行真实性检验和量纲一致性检验，检验结果表明模型各子系统单位一致，且能够有效运行，模型结构具备有效性。

5.1　模型仿真分析

通过 Vensim PLE 开展仿真模拟，设定仿真周期为 6，时间单位为年，步长为 1 年，初始值设定为 1，模型仿真结果如图 5 – 图 8 所示。由仿真结果可总结出如下结论：

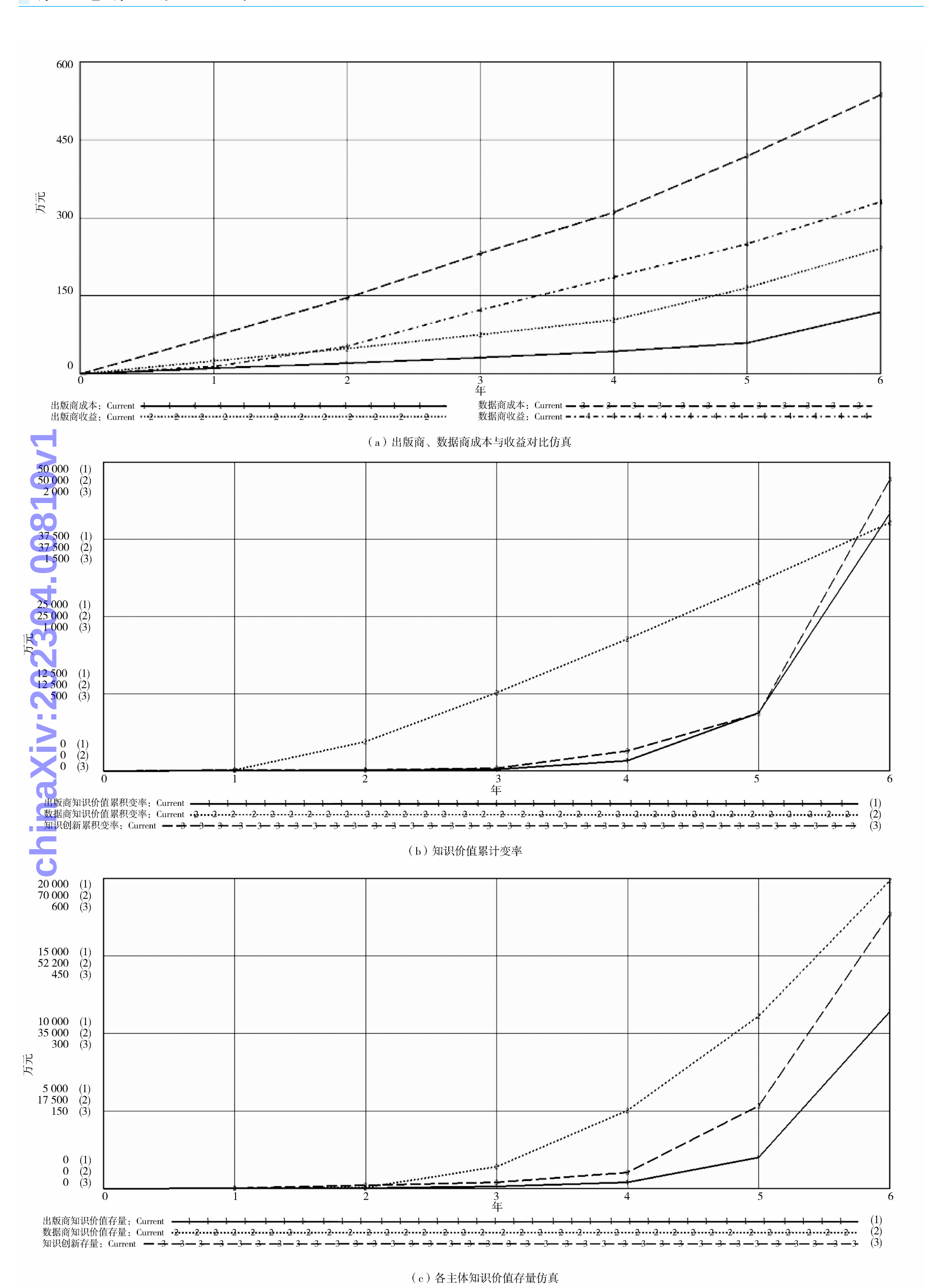
（1）数字文献信息资源价值链中主体的知识价值

表 1　数字文献信息资源动力模型参变量

类型	参变量名	单位	参变量含义	公式与赋值
存量	知识创新存量	知识量	具备激发创新输出的有价值的知识量	INTEG(知识创新累积变率,1)
	出版商知识价值存量	万元	出版商保有与附加价值的知识价值总量	INTEG(出版商价值增量,1)
	数据商知识价值存量	万元	数据商保有与附加价值的知识价值总量	INTEG(数据商价值增量,1)
流量	知识创新累积变率	知识量/年	由数字出版链转化能够激发知识创新的知识增量	(DELAY1I(出版商知识价值存量,1, 10) * 知识共享与传播率)/IF THEN ELSE(知识获取成本>20,知识获取成本, 5)
	出版商知识价值累积变率	万元/年	出版商获得并参与增值的知识价值增量	ABS(出版商收益－出版商成本) * IF THEN ELSE(知识加工率>0.6, 10, 3)
	数据商知识价值累积变率	万元/年	数据商获得并参与增值的知识价值增量	ABS(数据商收益－数据商成本) * IF THEN ELSE(知识共享与传播率>0.6, 10, 3)
辅助变量	知识产出	知识量	知识创新的文献信息资源刺激形成的投稿数量	知识创新存量 * 0.1
	线上平台曝光率	无量纲	出版商自营的主页平台的使用率	出版商知识价值存量 * IF THEN ELSE(平台建设成本>8, 0.5, 0.01)/100
	文献加工成本	万元	包含文献加工所需的人工和材料投入成本	知识产出 * 1.5
	期刊发行收益	万元	每年度期刊发行收益	RANDOM UNIFORM(1, 10, 1)
	知识加工率	无量纲	文献加工与专家知识加工对文献的效益	文献加工成本 * 同行评议水平
	出版商成本	万元	出版商文献信息资源运营的相关成本	文献加工成本＋平台建设成本
	出版商收益	万元	出版商文献信息资源运营的相关收益	数据资源买断成本＋期刊发行收益＋线上平台曝光率 * 1.5
	期刊影响率	无量纲	根据出版总量和文献应用情况计算的期刊影响力	论文被引率/出版商知识价值存量
	论文被引频次	无量纲	论文被引频率数据	SQRT(出版商知识价值存量) * 网站浏览率
	数据商成本	万元	数据商文献信息资源运营的相关成本	INTEGER(数据库运维成本＋数据资源买断成本＋网站建设、运营成本)
	数据商收益	万元	数据商文献信息资源运营的相关收益	数字产品定价＋网站浏览率 * 3.5
	数据资源买断成本	万元	数据商买断数字资源的平均成本	IF THEN ELSE(LN(1＋出版商知识价值存量)>5, 50, 20)
	网站浏览率	无量纲	数据商线上网站使用和浏览数据情况	LN(1＋数据商知识价值存量) * 网站建设、运营成本
	数字产品定价	万元	数据商对于其数字资源的产品定价	IF THEN ELSE(数据商成本>50, LN(1＋数据商成本) * 1.5, 10)
	知识获取成本	万元	用户对文献信息资源获取所需的显性与隐性成本	数字产品定价 * LN(1＋知识共享与传播率)
	知识共享与传播率	无量纲	文献信息资源知识在社会的传播效率	LN(1＋期刊影响率 * 网站浏览率 * 论文被引频次)
常量	同行评议水平	无量纲	出版商组织专家审稿的评议能力	出版商提供专家评议的抽象等级
	平台建设成本	万元	出版商在线平台建设的实际成本	业内在线平台建设的平均成本
	网站建设、运营成本	万元	数据商网站建设与运营的成本	数据商网站建设与运营的平均成本
	数据库运维成本	万元	数据库运营与维护的成本	业内数据库运营的平均成本

整体呈现稳步增长趋势，整体而言，知识创新与出版商知识价值的发展曲线比较相似，需要一段较长时间的发展期，才会出现显著的价值增长，而数据商的价值发展曲线则更为平滑，增长较为稳定。

（2）从图 5（a）中可以看到，出版商的成本与收益增长都需要经历一个相对较长的平缓期，但增长趋势稳定，后期增长速率会有所提升，这体现在出版商的知识价值存量与累计变率中都有类似的变化趋势。整体而言，出版商的收益显著高于成本，净利润呈正向增长。而数据商的成本与收益也同样呈现一个逐渐增长的过程，且其增长趋向斜率较大，整体的增长速率和总量都是高于出版商。但数据商的成本一直高于收益，且数据商收益甚至有一段低于出版商收益的发展期，整体净利润呈负增长，即在当前的模拟环境中，单纯依靠文献信息资源的数字出版模式创造营收，无法为数据商提供弥补成本的收益。因此在实际情况中，常常存在用户面对数据商的涨价怨声载道、数据商也对高昂成本难以营收无可奈何的情况，许多数据商在这一过程中会积极发展其他的业务内容，拓展已有知识价值的盈利方向。



（a）出版商、数据商成本与收益对比仿真

（b）知识价值累计变率

（c）各主体知识价值存量仿真

图 5 数字出版相关主体知识价值链仿真结果

（3）从图5（b）、5（c）中可以看到，知识创新的价值累积与出版商的知识价值累积趋势更为接近，都需要模拟期前3年度的时间进行价值累积，后两年度逐步增长，并在第6年度呈现出快速的增长，而数据商的增长速率相对平稳，呈稳定持续上升状态，知识创新的累积变率在后期增长最快。从总体的知识价值存量上看，数据商具备绝对的优势，知识创新的价值存量虽然较低，但后期的增长速率最高，这体现出了一个良性价值链下各主体的价值累积趋势。

5.2 模型灵敏度分析

系统动力学中的灵敏度分析是指通过改变固定参数的数值大小，来观察其对整体系统运行的影响情况，从而反应不同参数在系统中主体的作用。本模型中含有4个常量：同行评议水平、平台建设成本、网站建设运营成本（为方便图示，下述均统一为网站运维成本）和数据库运维成本。因此以这4个常量为灵敏度分析参数，分别进行数值调整。将相应数值分为高、低两种参数情况，具体数值设定见表2。根据参数方案设置，可获得不同数据集对比如下：

表2　灵敏度分析参数方案及取值

参数方案	低同行评议水平	高同行评议水平	低平台建设成本	高平台建设成本	低网站运维成本	高网站运维成本	低数据库运维成本	高数据库运维成本
取值	3	8	4	12	20	40	10	30

5.2.1 同行评议水平对各主体知识价值存量灵敏度分析

图6模拟了同行评议水平对于出版商、数据商和知识创新主体的知识价值存量的影响，可以看到，同行评议水平高低对于数据商的知识价值几乎没有太大的影响，但对于出版商和知识创新的影响在模拟后期表现得非常显著，值得注意的是，在第5年度之前，高同行评议水平下的出版商知识价值存量略低于低同行评议水平，这可以理解为出版商在整合知识价值的前期，高水平的同行评议实际上会一定程度上把控知识价值的范围，但随着高水平的同行评议机制良性运行，在第6年度，出版商知识价值存量和知识创新存量都出现了高速的增长。可以说，同行评议作为出版商为文献信息资源贡献的主要知识注入，无论是对于出版商而言、抑或是社会的知识创新而言，都是至关重要的环节。而数据商在发展的初期，更多的是关注数据的整合与传播，无法为文献信息资源注入相应的知识价值，这也导致了其知识价值存量发展缺乏增长点。

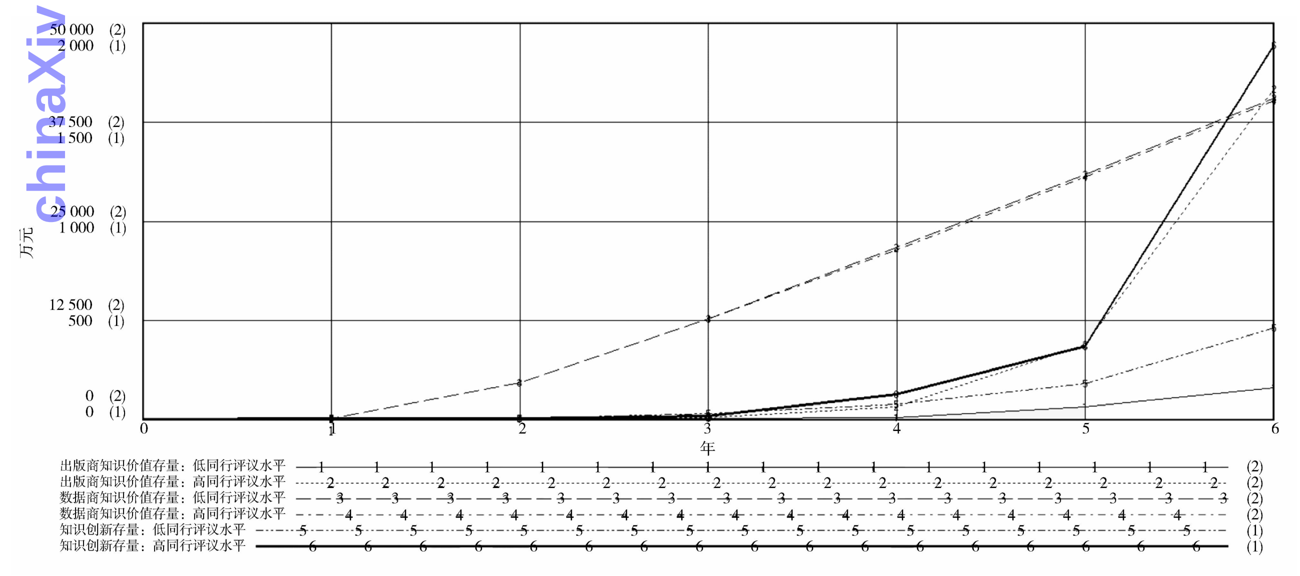


图6　同行评议水平对知识价值存量影响

5.2.2 平台建设成本对各主体知识价值存量灵敏度分析

从图7的模拟结果可以发现，出版商的平台建设成本对于数据商的影响也非常有限，高平台建设成本下的数据商知识价值存量比低成本有细微增加，敏感度低。对于出版商而言，平台建设的成本变化影响也不够显著，在模拟期中，高平台建设成本给出版商带来的是更低的知识价值存量，而在第6年度的末尾，高平台建设成本的知识价值存量才开始超越低平台建设成本，可见平台建设成本提高也需要出版商付出相应长

期的运作才能获得盈利。值得注意的是,高平台建设成本并没有给知识创新存量带来有效增长,反而是低平台建设成本下的知识创新存量增长更快,究其原因是出版商的平台建设通过线上化为自身提供了更多的利润增长路径,但并没有为文献信息资源开放和知识共享提出便利,因此,当建设成本上升时,对于用户的价值传导仅限于成本的提升,却没有明显的知识价值附加。

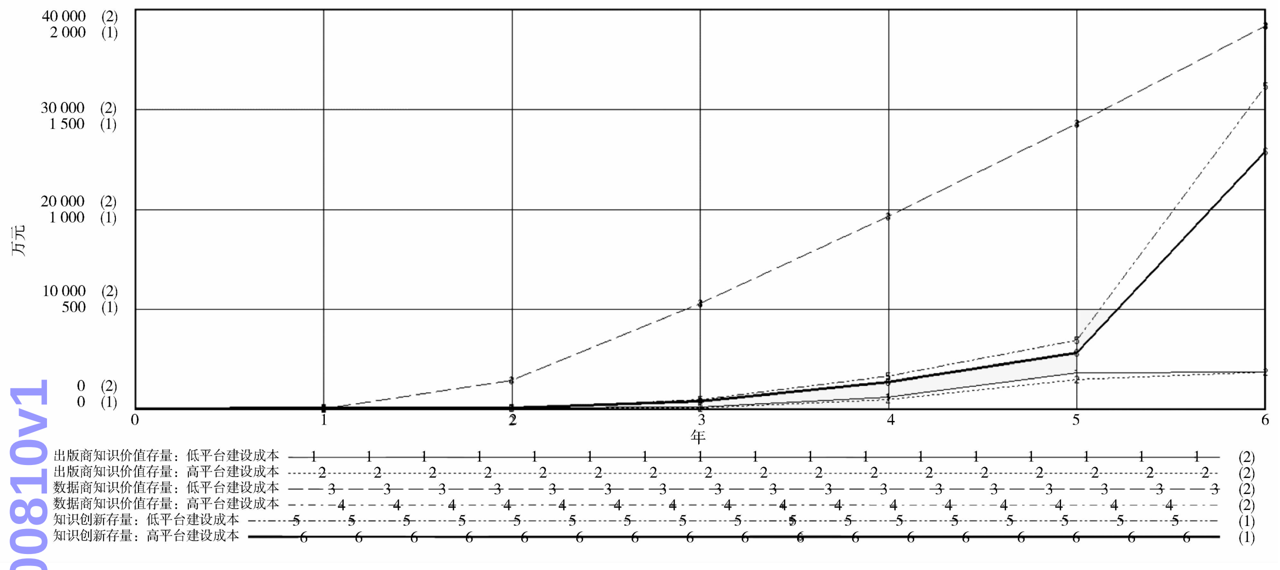


图 7　平台建设成本对知识价值存量影响

5.2.3　网站运维成本对各主体知识价值存量灵敏度分析

网络运维成本是数据商对于自身文献信息资源网站的运维投入,从仿真结果看,出版商对于数据商的网站运维投入敏感度不高,随着其成本提升,出版商的知识价值存量稍有降低。而数据商知识价值存量与知识创新存量对于网站运维成本的变化都很显著,尤其是数据商,当网站运维成本提升时,数据商知识价值存量出现了巨大的增长,可见数据商的价值增量因素中知识共享与传播是最关键的。而对于知识创新来说,网站运维成本提升所带来的更高的知识曝光度和易用性,也能有效地刺激知识创新存量增加。

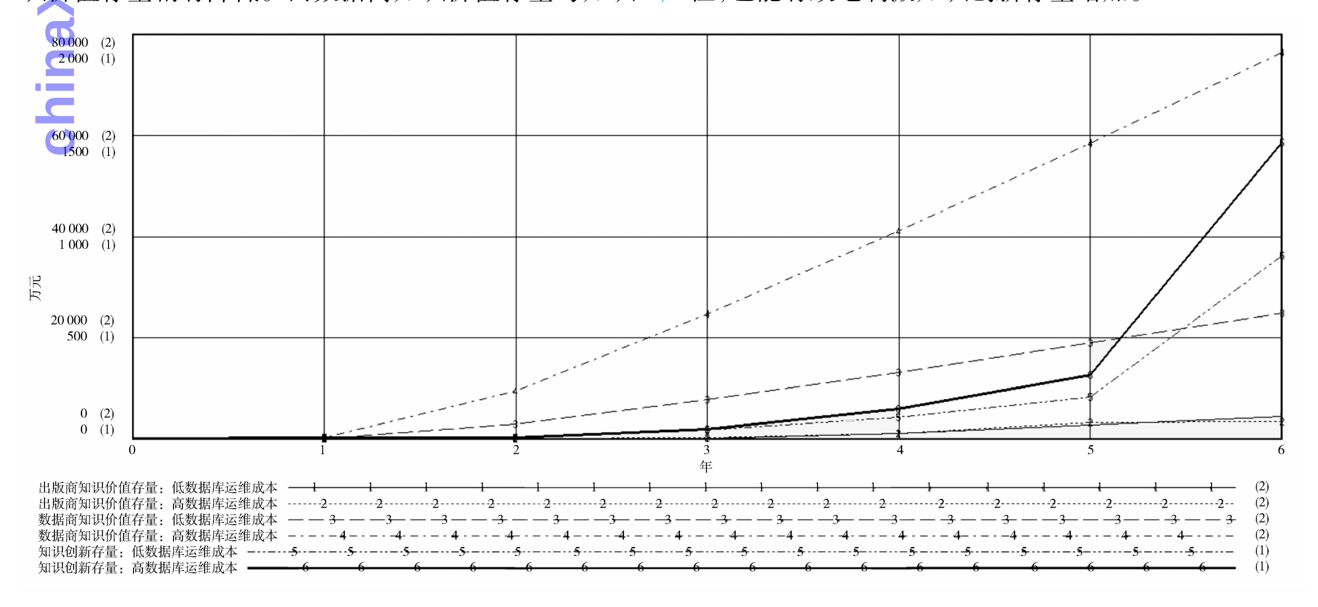


图 8　网站运维成本对知识价值存量影响

5.2.4　数据库运维成本对各主体知识价值存量灵敏度分析

数据库的运维成本整体显示为一个影响敏感度并不高的系数,其对于出版商知识价值存量几乎没有影响;与数据商的知识价值存量成反比关系,即数据商对于数据库运营的投入几乎是无法带来盈利的,数据库

运营作为成本的占比更重,但作为数据商运营的基础,对于数据库的运维又是必须的,这也印证了图5(a)中对于数据商成本的仿真结果。但对于整体的知识创新存量来说,数据库的运维成本有着一定的正向作用,这也成为数据商为数字文献信息资源生产进行知识附加的一种形式。

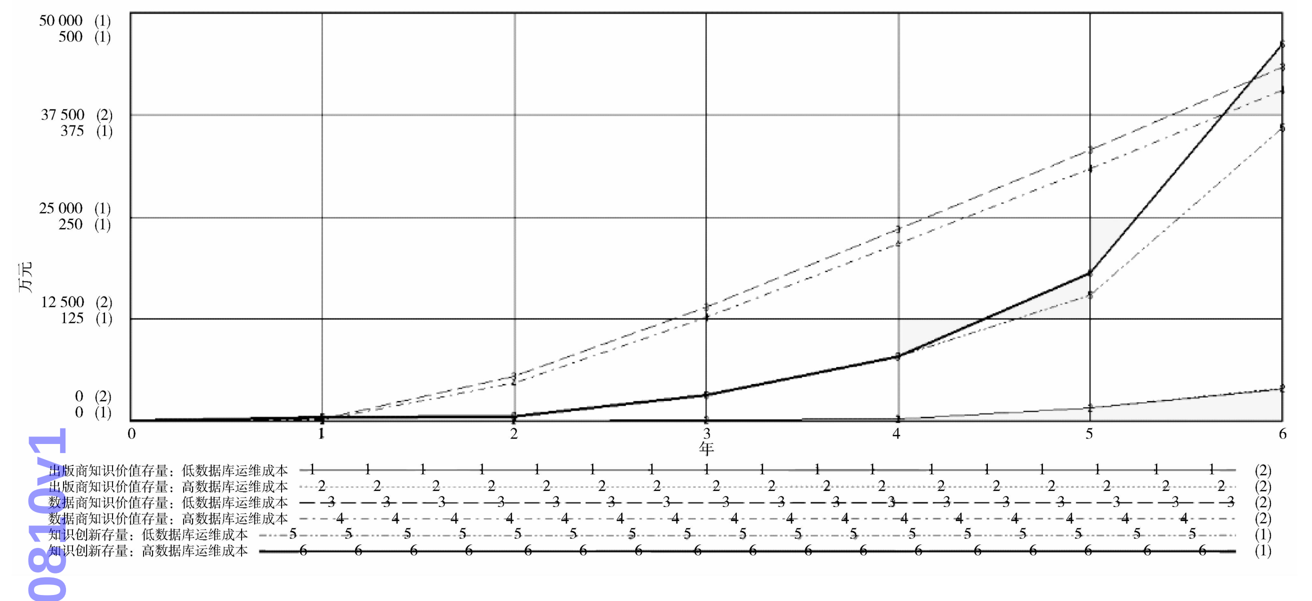


图9　数据库运维成本对知识价值存量影响

6　小结

通过对我国文献信息资源数字出版价值链的协同仿真,基本可以窥见当前数字文献信息资源的商业运行现状:

(1)由用户所构成的集体也是数字文献信息资源的主要创新来源,这个集体对于数字文献信息资源的内容质量要求高,对知识共享性和获取成本的敏感度较高,因此,良性的文献信息资源保障体系应该保障用户知识获取的便捷、高效,同时尽可能地降低成本,才能促进社会知识创新的累积。而用户与出版商对于知识创新的要求比较一致,因此二者在价值积累变率上非常接近,但数据商在发展的早期由于参与的内容赋值生产不足,对于知识创新的要求不敏感,因此与用户和出版商的利益趋向不同,这是当前对于数字文献信息资源分配矛盾的主要原因。

(2)出版商在文献信息资源数字化的过程中获得了更多的发展空间,对比与传统的盈利模式,数字文献信息资源生产为出版商带来多元化盈利模式。但由于我国出版商的体量相比西方的联盟式出版商较小,独立的数字化建设盈利难以抵消成本,导致出版商在线平台建设的发展周期长、价值敏感度不高。在知识的传播和共享上力量薄弱,建设在线平台却不能有效地提升社会的知识创新,反而间接提高了知识创新成本。

(3)庞大的数字文献市场整合,使得数据商的经济运营面临巨大的成本压力,这就要求其必须通过市场定价争取盈利,于是和具备公益性的知识创新需求之间产生了冲突。数据商在数字文献信息资源生产的过程中,难以提供足够的知识价值附加,数字文献产生的流量是数据商主要的价值增长点。

总而言之,我国当前的数字文献信息资源的价值链中,还存在诸多不够和谐的因素,一方面是市场主导下的各主体必然会以自身的经济利益为优先。另一方面,缺乏强有力的良性发展引导。从而导致了各主体都有各自的困境,也有相应的需求。

针对上述现状,可以通过价值链的思路提供相应的解决路径:

(1)推动数字文献信息资源市场主体资源重组,加强监管,避免市场垄断,提升用户议价权利。当数字文献信息资源被少数主体垄断时,竞争力所带来的知识创新就失去了价值,如果价值链中的主体不能就价值生产达成一致,就必然形成利益冲突。重组市场主体资源,可以重新塑造生产主体的利益方向,重新建立以知识创新为核心目标的数字文献信息资源保障体系。

(2)出版商间需要加强合作,促进资源整合,提升数字文献信息资源传播共享能力。由于我国出版商的体量偏小,在转型数字化建设的过程中面临的成本风

险很有可能会向知识价值存量转嫁。而当出版商主体之间形成良性联盟时,可以有效激发数字文献信息资源的传播共享活力,并从中产生新的经济价值。

(3)数据商需要推动自身产品转型,从简单的数字文献整合加工营销,向深度的数字文献信息资源知识挖掘转型。从当前主要数据商的发展策略上来看,这种知识服务转型的倾向是比较明显的,知网、万方等大型数据商都开始深度开发自主的知识产品,不再单纯地为数字文献信息资源营销做配套服务,而是深度开发基于数字文献信息资源的知识创新产品,从流量盈利向知识盈利转型。

参考文献:

[1] 新闻出版总署. 新闻出版总署关于加快我国数字出版产业发展的若干意见[EB/OL]. [2020-03-03]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2011/content_1778072.htm.
[2] 王杰,周毅. 知识产权流转:科研数据垄断问题的理论回应[J]. 情报理论与实践,2018,41(4):16-20.
[3] 张丽英,蔡晓玲. 学术界与数据商之间的利益冲突和平衡[J]. 图书馆论坛,2017,37(6):78-81,145.
[4] 张军华. 论数字网络环境下图书馆相关公共利益的失衡与再平衡[J]. 现代情报,2017,37(4):54-61,71.
[5] 王春生. "程焕文之问":原因与出路——对外文期刊数据库采购工作的思考[J]. 图书馆论坛,2015,35(5):1-5.
[6] 叶继元. 聚焦学科核心领域,重构文献信息资源保障体系[J]. 图书与情报,2020(5):1-8.
[7] GROVER V, KOHLI R. Revealing your hand: caveats in implementing digital business strategy[J]. MIS quarterly,2013,37(2):655-662.
[8] LAWTON T C, MICHAELS K P. Advancing to the virtual value chain: learning from the dell model[J]. Irish journal of management,2001,22(1):91-112.
[9] 曾元祥. 数字出版产业链的构造与运行研究[D]. 武汉:武汉大学,2015.
[10] 中国科学技术协会. 中国科技期刊发展蓝皮书(2018 年)[M]. 北京:科学出版社,2018: 188-191.
[11] 沈锡宾,刘红霞,李鹏,等. 中国科技期刊集约化数字出版的效益分析——以中华医学会杂志社为例[J]. 中国科技期刊研究,2019,30(12):1304-1310.

作者贡献说明:
朱泽:论文撰写、模型设计实施;
李玉海:研究思路设计、模型仿真指导及论文审核定稿;
金喆:论文校对修改及润色。

Collaborative Operation Model and Simulation Analysis of Knowledge Value Chain of Digital Document Information Resources

Zhu Ze Li Yuhai Jin Zhe
School of Information Management, Central China Normal University, Wuhan 430079

Abstract: [Purpose/Significance] Knowledge innovation is introduced into the production value chain of digital document information resources as a dependent variable, and the principle of interaction among various subjects in the value chain is analyzed, so as to clarify the existing problems and development direction in the guarantee construction of digital document information resources in China. [Method/Process] The system structure of knowledge production of digital literature information resources was analyzed with the help of value chain model, and the system dynamics model was simulated with Vensim PLE software for simulation analysis and sensitivity analysis. [Result/Conclusion] The knowledge innovation of society as a whole is most sensitive to the cost of knowledge acquisition and knowledge sharing. However, in the current production of digital literature information resources in China, publishers give high knowledge added value, but the communication efficiency is low, data merchants have high communication rate, but the knowledge added value is insufficient, resulting in high cost and difficult transformation. Therefore, it is necessary to realize the reconstruction of document information resource guarantee system.

Keywords: document information resource guarantee system system dynamics value chain digital publishing